

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-262907
(P2003-262907A)

(43) 公開日 平成15年9月19日 (2003.9.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 3 B 17/04		G 0 3 B 17/04	2 H 0 4 3
G 0 2 B 7/04		15/03	J 2 H 0 4 4
7/198			K 2 H 0 5 3
G 0 3 B 15/03		15/05	2 H 1 0 0
		17/02	2 H 1 0 1
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2002-64760 (P2002-64760)

(22) 出願日 平成14年3月11日 (2002.3.11)

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市伏見区竹田烏羽殿町6番地

(72) 発明者 北村 信雄

東京都世田谷区玉川台2丁目14番9号 京

セラ株式会社東京用賀事業所内

(74) 代理人 100075144

弁理士 井ノ口 壽

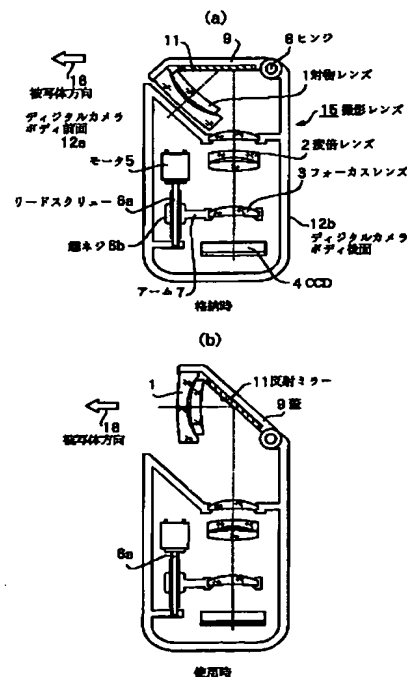
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタルカメラ等におけるポップアップ撮影レンズ系

(57) 【要約】

【課題】 撮影時に本体一面から撮影レンズの一部をポップアップさせることにより、ズーム比の大きいズームレンズを搭載する場合でもデジタルカメラ、携帯電話機の薄形化を確保できるポップアップ撮影レンズ系を提供する。

【解決手段】 撮影レンズ15はその光軸がデジタルカメラボディの上下方向になるように収納される。対物レンズ1は蓋9の内面先端に取り付けられ、蓋9の内面には反射ミラー11が設けられている。蓋9はヒンジ8を支点に開閉可能であり、図示しない部材により開放方向に付勢させられている。蓋9の先端を解放する操作を行うと、付勢力によって蓋9がポップアップする。撮影レンズ系の光軸がデジタルカメラの厚さに対し、平行に配置でき、かつポップアップ部分で光路長をかせぐことができるので、薄形のカメラにズーム比の大きいレンズ系を搭載することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタルカメラ本体に撮影レンズ系を内蔵させる場合、カメラを構えたとき、その光軸が被写体方向に対し直角になるように配置し、撮影時、撮影レンズ端部をデジタルカメラ面より外側に突出させ、突出部分内側に被写体からの光路を略90度変更する反射鏡またはプリズムを設け、被写体からの光路を被写体方向に対し略90度変更してデジタルカメラ内に導くことを特徴とするデジタルカメラにおけるポップアップ撮影レンズ系。

【請求項2】 対物レンズまたは所定枚数の対物側レンズを反射鏡またはプリズムの前側に配置し、撮影レンズ端部がポップアップしたとき、収納されていた対物レンズまたは所定枚数の対物側レンズの光軸が被写体方向に向くように構成したことを特徴とする請求項1記載のデジタルカメラにおけるポップアップ撮影レンズ系。

【請求項3】 ストロボ発光部および撮影レンズの端部を一体化し、撮影時、前記ストロボ発光部および撮影レンズの端部がデジタルカメラ面より外側に突出するように構成したことを特徴とする請求項1または2記載のデジタルカメラにおけるポップアップ撮影レンズ系。

【請求項4】 移動電話機本体に撮影レンズ系を内蔵させる場合、画像表示面を直視できる状態で移動電話機を構えたとき、その光軸が被写体方向に対し直角になるように配置し、撮影モードを選択したとき、撮影レンズ端部を移動電話機面より外側に突出させ、突出部分内側に被写体からの光路を略90度変更する反射鏡またはプリズムを設け、被写体からの光路を被写体方向に対し略90度変更して移動電話機内に導くことを特徴とする移動電話機におけるポップアップ撮影レンズ系。

【請求項5】 移動電話機本体に撮影レンズ系を内蔵させる場合、画像表示面を直視できる状態で移動電話機を構えたとき、その光軸が被写体方向に対し直角になるように配置し、前記撮影レンズ端部を回転部材に搭載し、該回転部材を移動電話機の一面に取り付け、撮影モードを選択したとき、撮影レンズ端部を前記回転部材より外側に突出させ、突出部分内側に被写体からの光路を略90度変更する反射鏡またはプリズムを設け、被写体からの光路を被写体方向に対し略90度変更して移動電話機本体内に導くとともに前記回転部材の回転により、取り入れる被写体方向を任意角に設定できるように構成したことを特徴とする移動電話機におけるポップアップ撮影レンズ系。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、撮影レンズ系を内蔵するデジタルカメラおよび携帯電話などの移動電話

機において、撮影時にその一部をポップアップする形式の撮影レンズ系に関する。

【0002】

【従来の技術】 デジタルカメラの小形化がさらに進んでいる。デジタルカメラに限らず銀塩カメラも含めカメラの携帯性を確保するためにできるだけ小さく、かつ薄い形状になっていることが好ましい。レンズ系の方向を変えられるデジタルカメラとして、携帯時レンズ系全体を下向きの状態にしておき、撮影時に被写体側または撮影者側に回転させるタイプのものが存在する。このデジタルカメラは、撮影時にカメラ外形より突出するようにレンズ系が回転するものではなく、携帯時および撮影時のカメラの外形が変わるものではない。対面する被写体のみだけでなく自らを撮影するための機構であり、携帯性のためさらに小形形状にすることを考慮しているのではないからである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 デジタルカメラにおいて撮影時ポップアップするものとしてフラッシュが存在する。フラッシュをポップアップさせるのは、カメラの形状を若干小形化するという事もあるが、デザイン上の理由、又はレンズより発光光線を離してケラレを防止するもので、その構造は発光部分全体が上側に飛び出るものであり、その一部が飛び出すものではない。フラッシュ発光部の光軸の長さは、カメラ本体の厚さに比較し、短いため発光部分全体のポップアップが可能となる。

【0004】 一方、ズームが可能な撮影レンズ系の光軸の長さはデジタルカメラ本体の厚さに比較し長くなるため、撮影レンズ系全体をポップアップさせることはできない。本発明の目的は、通常は薄い本体内に収納しておき、撮影時に本体一面から撮影レンズの一部をポップアップさせることにより、ズームレンズを搭載する場合でもデジタルカメラまたは移動電話機の薄形化、小形化を確保できるポップアップ撮影レンズ系を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するために本発明によるポップアップ撮影レンズカメラは、デジタルカメラ本体に撮影レンズ系を内蔵させる場合、カメラを構えたとき、その光軸が被写体方向に対し直角になるように配置し、撮影時、撮影レンズ端部をデジタルカメラ面より外側に突出させ、突出部分内側に被写体からの光路を略90度変更する反射鏡またはプリズムを設け、被写体からの光路を被写体方向に対し略90度変更してデジタルカメラ内に導くように構成されている。また、本発明は上記構成において対物レンズまたは所定枚数の対物側レンズを反射鏡またはプリズムの前側に配置し、撮影レンズ端部がポップアップしたとき、収納されていた対物レンズまたは所定枚数の対物側レンズ

の光軸が被写体方向に向くように構成されている。さらに本発明は上記構成においてストロボ発光部および撮影レンズの端部を一体化し、撮影時、前記ストロボ発光部および撮影レンズの端部がデジタルカメラ面より外側に突出するように構成されている。さらには本発明は移動電話機本体に撮影レンズ系を内蔵させる場合、画像表示面を直視できる状態で移動電話機を構えたとき、その光軸が被写体方向に対し直角になるように配置し、撮影モードを選択したとき、撮影レンズ端部を移動電話機面より外側に突出させ、突出部分内側に被写体からの光路を略90度変更する反射鏡またはプリズムを設け、被写体からの光路を被写体方向に対し略90度変更して移動電話機内に導くように構成されている。また、本発明は移動電話機本体に撮影レンズ系を内蔵させる場合、画像表示面を直視できる状態で移動電話機を構えたとき、その光軸が被写体方向に対し直角になるように配置し、前記撮影レンズ端部を回転部材に搭載し、該回転部材を移動電話機の一面に取り付け、撮影モードを選択したとき、撮影レンズ端部を前記回転部材より外側に突出させ、突出部分内側に被写体からの光路を略90度変更する反射鏡またはプリズムを設け、被写体からの光路を被写体方向に対し略90度変更して移動電話機本体内に導くとともに前記回転部材の回転により、取り入れる被写体方向を任意角に設定できるように構成されている。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳しく説明する。図1は、本発明によるポップアップ撮影レンズ系の概要を説明するための断面図であり、(a)は収納した状態を、(b)はポップアップした状態をそれぞれ示している。デジタルカメラの厚さはデジタルカメラボディ前面12aとデジタルカメラボディ後面12bの間の寸法である。撮影レンズ15はその光軸がカメラボディの厚さに対し上下方向になるように収納され、対物レンズ1、変倍レンズ2、フォーカスレンズ3およびその他のレンズで構成されている。フォーカスレンズ3の後部には撮像素子であるCCD4が配置されている。

【0007】フォーカスレンズ3はアーム7によって支持され、アーム7の端部は雌ネジ6bが一体となっている。雌ネジ6bはリードスクリュー6aと螺合している。リードスクリュー6aの端部はモータ5の軸に固定され、図示しない制御回路からの指令にしたがってモータ5は回転制御させられる。モータ5の駆動によってフォーカスレンズ3は光軸を前後方向に移動し合焦動作が行われる。変倍レンズ2も図示しない駆動機構によりフォーカスレンズと同様に光軸を前後に移動し、これによりズーム比を変えることができる。

【0008】撮影レンズ15の対物レンズ1は蓋9の内面先端に取り付けられ、さらに蓋9の内面に反射ミラー11が設けられている。蓋9はヒンジ8を支点に開閉可

能であり、図示しない部材により開放方向に付勢させられている。図1(a)は撮影レンズ15の端部(蓋部分)を閉じた状態を示しており、蓋9の先端はデジタルカメラ前面12aの上端部に係止している。蓋9の先端を解放するための操作を行うと、付勢力によって図1(b)に示すように蓋9はポップアップする。

【0009】ポップアップ状態では対物レンズ1が形成する光軸は被写体方向18と同じ方向となり、被写体からの光は対物レンズ1を通り、反射ミラー11により反射させられ直角に下方向に導かれる。蓋9部分のポップアップによりデジタルカメラボディの上面より外側に突出することとなる。撮影レンズ15の大部分を構成する変倍レンズ2、フォーカスレンズ3およびその他のレンズが作る光軸は、デジタルカメラボディの上下方向であり、被写体方向18に対し直角方向である。したがって長い光路を必要とするズーム比の大きい撮影レンズ系を薄いデジタルカメラに内蔵させることが可能となる。

【0010】以上の実施の形態は、反射ミラーの前に対物レンズを配置した例であるが、反射ミラーの後ろ側に配置してもよい。かかる場合はポップアップする蓋には反射ミラーのみ取り付けられる。反射ミラーの代わりにプリズムを配置してもよい。また、対物レンズを除く撮影レンズ部分はデジタルカメラボディに対し上下方向に内蔵させた例を示したが、左右方向に内蔵させてもよい。かかる場合にはさらに反射ミラーを追加することとなる。なお、ポップアップする部分をデジタルカメラの側面に設けた場合には、1つの反射ミラーで、デジタルカメラボディに対し対物レンズを除く撮影レンズ部分を左右方向に設けることができる。

【0011】図2は、ポップアップ撮影レンズ系を適用したデジタルカメラの外観図である。この実施の形態はポップアップする部分を撮影レンズ15の一部とストロボ発光部14で一体化している。メインスイッチ16を操作することにより、この操作に連動してストロボ発光部14と撮影レンズ15の一部がポップアップするとともにデジタルカメラの電源もオンとなる。撮影を終了する場合には、ポップアップした部分を上から押し込むことにより閉じることができ、かつデジタルカメラの電源がオフする。

【0012】ポップアップする操作を電源スイッチに連動させているが、電源スイッチに連動させることなくポップアップする構造も可能である。

【0013】図3は、ポップアップ撮影レンズ系を適用した携帯電話を説明するための図である。フリップ式携帯電話20のボタンスイッチ側部分の側面にカメラ21が設置されている。撮影レンズ23の一部は回転部22の取付部22aに取り付けられ、回転可能である。ヒンジ25を支点にポップアップする動作は図1と同様であり、図3(c)にポップアップした断面図が、図3

(d) に収納した状態がそれぞれ示されている。

【0014】回転部22により回転可能であるため、携帯電話20を動かすことなく撮影方向を25に示すように360度変えることが可能である。回転した角度センサ（図示しない）によって角度を検出し、画像の一部を切り取って正立させる事も出来る。撮影レンズ23のポップアップ部分は、液晶表示部側の上面または側面に設けることも可能である。また、対物レンズは反射ミラーの後ろ側に配置することも可能である。携帯電話20の幅方向、または上下方向に撮影レンズの主要部の光軸を配置できるため、薄さを要求される携帯電話ではさらに有効な構造となる。

【0015】

【発明の効果】以上、説明したように本発明は、デジタルカメラ本体に撮影レンズ系を内蔵させる場合、カメラを構えたとき、その光軸が被写体方向に対し直角になるように配置し、撮影時、撮影レンズ端部をデジタルカメラ面より外側に突出させ、突出部分内側に被写体からの光路を略90度変更する反射鏡またはプリズムを設け、被写体からの光路を被写体方向に対し略90度変更してデジタルカメラ内に導くものである。したがって、レンズ長が大きくなるズームレンズを搭載する場合、デジタルカメラの一層の薄形化、小形化を図ることができる。また、ズームカメラを採用する場合でも、薄形化されている携帯電話に搭載することが可能となり、携帯電話を動かすことなく360度撮影方向を変えることができる。本発明はカメラボディ外側に撮影レンズ系の一部がポップアップすることに特長があり、ポップアップした部分で光路長をさらにかせいでいるので、カメラ内に内蔵した反射ミラーで光路を曲げるタイプのものに比較し、同じ外形のボディであるならば、よりズーム比の大きい撮影レンズを搭載することが可能となる。

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるポップアップ撮影レンズ系の概要を説明するための断面図であり、(a)は収納した状態を、(b)はポップアップした状態をそれぞれ示している。

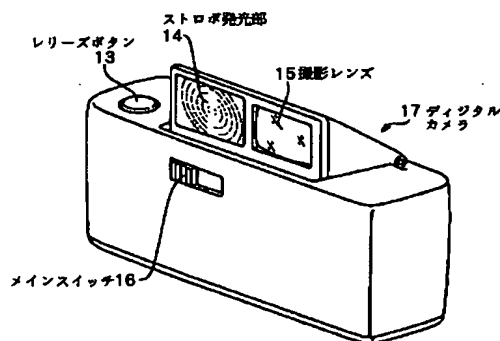
【図2】ポップアップ撮影レンズ系を適用したデジタルカメラの外観図である。

【図3】ポップアップ撮影レンズ系を適用した携帯電話を説明するための図である。

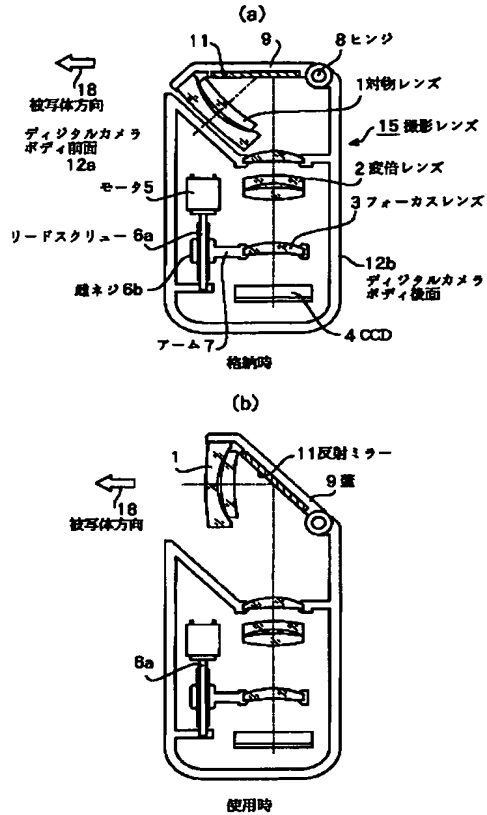
【符号の説明】

- 1 対物レンズ
- 2 変倍レンズ
- 3 フォーカスレンズ
- 4 CCD
- 5 モータ
- 6 a リードスクリュー
- 6 b 雌ネジ
- 7 アーム
- 8, 25 ヒンジ
- 9, 24 蓋
- 11 反射ミラー
- 12 a デジタルカメラボディ前面
- 12 b デジタルカメラボディ後面
- 13 リリースボタン
- 14 ストロボ発光部
- 15, 23 撮影レンズ
- 17 デジタルカメラ
- 20 携帯電話
- 21 カメラ
- 22 回転部
- 22 a 取付部

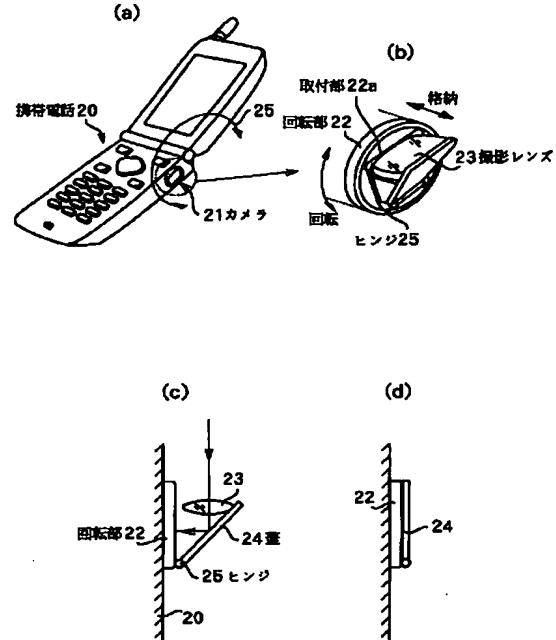
【図2】



【図1】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テマコード (参考)

G 0 3 B 15/05
17/02
17/17
H 0 4 M 1/02
1/21
H 0 4 N 5/225
// H 0 4 N 101:00

G 0 3 B 17/17
H 0 4 M 1/02
1/21
H 0 4 N 5/225
101:00
G 0 2 B 7/18
7/04

5 C 0 2 2
C 5 K 0 2 3
M
D
B
E

F ターム (参考) 2H043 BB07

2H044 AE01 BD01 BE02
2H053 CA41 CA42 CA45 DA03
2H100 AA31 AA32 AA33 BB05 BB06
BB07 CC07
2H101 BB01 BB02 BB07 BB08
5C022 AA13 AC51 AC69 AC77 AC78
5K023 AA07 BB03 MM00 MM25 PP01
PP11

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-262907

(43)Date of publication of application : 19.09.2003

(51)Int.Cl. G03B 17/04
G02B 7/04
G02B 7/198
G03B 15/03
G03B 15/05
G03B 17/02
G03B 17/17
H04M 1/02
H04M 1/21
H04N 5/225
// H04N101:00

(21)Application number : 2002- (71)Applicant : KYOCERA CORP
064760

(22)Date of filing : 11.03.2002 (72)Inventor : KITAMURA NOBUO

(54) POP-UP PHOTOGRAPHIC LENS SYSTEM FOR DIGITAL CAMERA OR THE LIKE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pop-up photographic lens system capable of securing the thinning of a digital camera or a mobile telephone even in the case of mounting a zoom lens having a large zoom ratio by making a part of a photographic lens pop up from one surface of a main body at the time of photographing.

SOLUTION: The photographic lens 15 is housed so that its optical axis may be positioned in the up-and-down direction of a digital camera body. An objective 1 is attached to the edge of the inner surface of a cover 9 and a reflection mirror 11 is provided on the inner surface of the cover 9. The cover 9 is opened/closed with a hinge 8 as a fulcrum and energized in an opening direction by a member not illustrated. By performing operation for releasing the edge of the cover 9 the cover 9 pops up by energizing force. The optical axis of the photographic lens system is arranged in parallel with the thickness of the digital camera and optical path length is secured at a pop-up part so that the lens system having the large zoom ratio can be mounted on the thin camera.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]When making a taking-lens system build in a main part of a digital camera and a camera is establishedArrange so that the optic axis may become right-angled to the direction of a photographic subjectand a taking-lens end is made to project outside a digital camera side at the time of photographyA pop-up taking-lens system in a digital camera forming a reflector or prism which changes an optical path from a photographic subject into the projection part inside abbreviated 90 degreeschanging an optical path from a photographic subject abbreviated 90 degrees to the direction of a photographic subjectand leading in a digital camera.

[Claim 2]When an object lens or the object side lens of a specified number is arranged to a front side of a reflector or prism and a taking-lens end pops upA pop-up taking-lens system in the digital camera according to claim 1 constituting so that an optic axis of a stored object lens or the object side lens of a specified number may be suitable in the direction of a photographic subject.

[Claim 3]A pop-up taking-lens system in the digital camera according to claim 1 or 2 having unified a strobe light part and an end of a taking lensand constituting at the time of photography so that said strobe light part and an end of a taking lens may project outside a digital camera side.

[Claim 4]When making a taking-lens system build in a mobile phone machine body and a mobile phone machine is established in the state where a picture display surface can be faced squarelyWhen it has arranged so that the optic axis may become right-angled to the direction of a photographic subjectand photographing mode is chosenMake a taking-lens end project outside a mobile phone machine sideand a reflector or prism which changes an optical path from a photographic subject into the projection part inside abbreviated 90 degrees is formedA pop-up taking-lens system in a mobile phone machine changing an optical path from a photographic subject abbreviated 90 degrees to the direction of a photographic subjectand leading to the mobile phone inside of a plane.

[Claim 5]When making a taking-lens system build in a mobile phone machine body and a mobile phone machine is established in the state where a picture display surface can be faced squarelyWhen have arranged so that the optic axis may become right-angled to the direction of a photographic subjectand said taking-lens end is carried in a rotating memberthis rotating member is attached to the whole surface of a mobile phone machine and photographing mode is chosenMake a taking-lens end project outside said rotating memberand a reflector or prism which changes an optical path from a photographic subject into the projection part inside abbreviated 90 degrees is formedA pop-up taking-lens system in a mobile phone machine constituting so that the direction of a photographic subject to take in can be set as an arbitrary angle by rotation of said rotating memberwhile changing an optical path from a photographic subject abbreviated 90 degrees to the direction

of a photographic subject and leading in a mobile phone machine body.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]In mobile phone machines which contain a taking-lens systemsuch as a digital camera and a cellular phonethis invention relates to the taking-lens system of the form which pops up the part at the time of photography.

[0002]

[Description of the Prior Art]The miniaturization of the digital camera is progressing further. In order to secure the portability of a camera also not only including a digital camera but a film-based camerait is preferred to have thin shape as small as possible. As a digital camera into which the direction of a lens system is changeablethe whole lens system is changed into the downward state at the time of carryingand the thing of the type rotated to the photographic subject or photography person side at the time of photography exists. A lens system does not rotate so that it may project from a camera outside at the time of photographyand this digital camera does not change the outside of the camera at the time of carrying and photography. It is a mechanism for photoing not only the photographic subject chisel that meets but oneselfand is because it is not taking into consideration using small shape further for portability.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]A flash plate exists as what pops up in a digital camera at the time of photography. Although it may say that popping up a flash plate miniaturizes the shape of a camera a littlefrom the reasons of a designor a lensa luminescent light line is detachedKERARE is preventedthe whole emitting parts jump out to the up sideand the part does not jump out of the structure. As compared with the thickness of a camera bodysince it is shortthe pop-up of the whole emitting parts of the length of the optic axis of a flash plate light-emitting part is attained.

[0004]On the other handsince the length of the optic axis of a taking-lens system in which zoom is possible becomes long as compared with the thickness of the main part of a digital camerait cannot pop up the whole taking-lens system. By usually storing the purpose of this invention in the thin main partand popping up some taking lenses from the main part whole surface at the time of photographyEven when it carries a zoom lensit is in providing the pop-up taking-lens system which can secure thin-type-izing of a digital camera or a mobile phone machineand a miniaturization.

[0005]

[Means for Solving the Problem]In order to attain said purposea pop-up taking-lens camera by this inventionWhen making a taking-lens system build in a main part of a digital camera and a camera is establishedArrange so that the optic axis

may become right-angled to the direction of a photographic subject and a taking-lens end is made to project outside a digital camera side at the time of photography. A reflector or prism into which an optical path from a photographic subject is changed abbreviated 90 degrees is formed in the projection part inside and it is constituted so that an optical path from a photographic subject may be changed abbreviated 90 degrees to the direction of a photographic subject and it may lead in a digital camera. This invention arranges an object lens or the object side lens of a specified number to a front side of a reflector or prism in the above-mentioned composition and when a taking-lens end pops up it is constituted so that an optic axis of a stored object lens or the object side lens of a specified number may be suitable in the direction of a photographic subject. Furthermore this invention unifies a strobe light part and an end of a taking lens in the above-mentioned composition and at the time of photography it is constituted so that said strobe light part and an end of a taking lens may project outside a digital camera side. When this invention makes a taking-lens system build in a mobile phone machine body and a mobile phone machine is furthermore established in the state where a picture display surface can be faced squarely When it has arranged so that the optic axis may become right-angled to the direction of a photographic subject and photographing mode is chosen A taking-lens end is made to project outside a mobile phone machine side and a reflector or prism which changes an optical path from a photographic subject into the projection part inside abbreviated 90 degrees is formed and it is constituted so that an optical path from a photographic subject may be changed abbreviated 90 degrees to the direction of a photographic subject and it may lead to the mobile phone inside of a plane. When this invention makes a taking-lens system build in a mobile phone machine body and a mobile phone machine is established in the state where a picture display surface can be faced squarely When have arranged so that the optic axis may become right-angled to the direction of a photographic subject and said taking-lens end is carried in a rotating member this rotating member is attached to the whole surface of a mobile phone machine and photographing mode is chosen Make a taking-lens end project outside said rotating member and a reflector or prism which changes an optical path from a photographic subject into the projection part inside abbreviated 90 degrees is formed While changing an optical path from a photographic subject abbreviated 90 degrees to the direction of a photographic subject and leading in a mobile phone machine body it is constituted so that the direction of a photographic subject to take in can be set as an arbitrary angle by rotation of said rotating member.

[0006]

[Embodiment of the Invention] Hereafter with reference to drawings an embodiment of the invention is described in detail. Drawing 1 is a sectional view for explaining the outline of a pop-up taking-lens system by this invention and (a) shows the state where (b) popped up the state where it stored respectively. The thickness of a digital camera is a size between the digital camera body front 12a and the digital camera body rear face 12b. The taking lens 15 is stored so that the optic axis may

become a sliding direction to the thickness of a camera body and it comprises the object lens 1, the variable power lens 2, the focus lens 3 and other lenses. CCD 4 which is an image sensor is arranged at the rear of the focus lens 3.

[0007] The focus lens 3 is supported by the arm 7 and the female screw 6b is [end of the arm 7] united. The female screw 6b is screwed with the leading screw 6a. The end of the leading screw 6a is fixed to the axis of the motor 5 and the roll control of the motor 5 is carried out according to the instructions from the control circuit which is not illustrated. By the drive of the motor 5, the focus lens 3 moves an optic axis to a cross direction and focusing operation is performed. An optic axis can be moved forward and backward like a focus lens with the drive mechanism which does not illustrate the variable power lens 2 either and thereby a zoom ratio can be changed.

[0008] The object lens 1 of the taking lens 15 is attached at the tip of an inner surface of the lid 9 and the reflective mirror 11 is further formed in the inner surface of the lid 9. The lid 9 can open and close the hinge 8 at a fulcrum and is made to energize it by the member which is not illustrated by the opening direction. Drawing 1 (a) shows the state where the end (lid part) of the taking lens 15 was closed and the tip of the lid 9 has stopped it in the upper bed part of the front face 12a of a digital camera. If operation for releasing the tip of the lid 9 is performed as an energizing force shows to drawing 1 (b), the lid 9 will pop up.

[0009] The optic axis which the object lens 1 forms in the state of pop-up serves as the direction 18 of a photographic subject and the same direction it passes along the object lens 1 and is reflected by the reflective mirror 11 and the light from a photographic subject is drawn downward right-angled. It will project outside the upper surface of a digital camera body by pop-up of lid 9 portion. The optic axis which the variable power lens 2 and the focus lens 3 which constitute most taking lenses 15 and other lenses make is a sliding direction of a digital camera body and is rectangular directions to the direction 18 of a photographic subject. Therefore it becomes possible to make the large taking-lens system of the zoom ratio which needs a long optical path build in a thin digital camera.

[0010] Although an above embodiment is an example which has arranged the object lens in front of a reflective mirror, it may be arranged to the backside of a reflective mirror. In this case only a reflective mirror is attached to the lid which pops up. Prism may be arranged instead of a reflective mirror. Although the taking-lens portion except an object lens showed the example made to build in a sliding direction to a digital camera body, it may be made to build in a longitudinal direction. In this case a reflective mirror will be added further. When the portion which pops up is provided in the side of a digital camera, the taking-lens portion except an object lens can be provided in a longitudinal direction to a digital camera body by one reflective mirror.

[0011] Drawing 2 is an outline view of the digital camera which applied the pop-up taking-lens system. This embodiment is unifying the portion which pops up in the part and the strobe light part 14 of the taking lens 15. By operating the main switch 16 while this operation is interlocked with and the strobe light part 14 and

some taking lenses 15 pop up the power supply of a digital camera also serves as one. In ending photography it can close by pushing in the portion which popped up from a top and the power supply of a digital camera turns off.

[0012] Although the operation which pops up is interlocked with the electric power switch the structure which pops up without making it an electric power switch interlocked with is also possible.

[0013] Drawing 3 is a figure for explaining the cellular phone which applied the pop-up taking-lens system. The camera 21 is installed in the side of the button switch side portion of the flip type cellular phone 20. Some taking lenses 23 are attached to the fitting part 22a of the rotary part 22 and it is pivotable. The state where the sectional view which that of the operation which pops up at a fulcrum is the same as that of drawing 1 and popped up to drawing 3 (c) stored the hinge 25 to drawing 3 (d) is shown respectively.

[0014] It is possible to change bearing of the exposure axis 360 degrees as shown in 25 without moving the cellular phone 20 by the rotary part 22 since it is pivotable. By the angle sensor (not shown) which rotated an angle is detected a part of picture can be cut off and it can also be erected. The pop-up portion of the taking lens 23 can also be provided in the upper surface or the side by the side of a liquid crystal display section. An object lens can also be arranged to the backside of a reflective mirror. Since the optic axis of the principal part of a taking lens can be arranged to the cross direction of the cellular phone 20 or a sliding direction in the cellular phone of which thinness is required it becomes a still more effective structure.

[0015]

[Effect of the Invention] As mentioned above when this invention makes a taking-lens system build in the main part of a digital camera as explained and a camera is established Arrange so that the optic axis may become right-angled to the direction of a photographic subject and a taking-lens end is made to project outside a digital camera side at the time of photography The reflector or prism into which the optical path from a photographic subject is changed abbreviated 90 degrees is formed in the projection part inside the optical path from a photographic subject is changed abbreviated 90 degrees to the direction of a photographic subject and it leads in a digital camera. Therefore when lens length carries the zoom lens which becomes large much more thin-type-izing of a digital camera and a miniaturization can be attained. Even when adopting a zoom camera it becomes possible to carry in the cellular phone thin-type-ized and bearing of the exposure axis can be changed 360 degrees without moving a cellular phone. Since this invention has the feature in a part of taking-lens system popping up on the camera body outside and light path length is further earned in the portion which popped up If it is a body of the same outside as compared with the thing of a type which bends an optical path by the reflective mirror built in in the camera it will become possible to carry a taking lens with a larger zoom ratio.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a sectional view for explaining the outline of a pop-up taking-lens system by this invention and (a) shows the state where (b) popped up the state where it stored respectively.

[Drawing 2] It is an outline view of the digital camera which applied the pop-up taking-lens system.

[Drawing 3] It is a figure for explaining the cellular phone which applied the pop-up taking-lens system.

[Description of Notations]

- 1 Object lens
 - 2 Variable power lens
 - 3 Focus lens
 - 4 CCD
 - 5 Motor
 - 6a Leading screw
 - 6b Female screw
 - 7 Arm
 - 8 and 25 Hinge
 - 9 and 24 Lid
 - 11 Reflective mirror
 - 12a Digital camera body front
 - 12b Digital camera body rear face
 - 13 Release button
 - 14 Strobe light part
 - 15 23 taking lenses
 - 17 Digital camera
 - 20 Cellular phone
 - 21 Camera
 - 22 Rotary part
 - 22a Fitting part
-